

000000	TTTTTTTTTT	SSSSSSSS	DDDDDDDD	IIIIIIII	VV	VV	CCCCCCCC
000000	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SSSSSS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SSSSSS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
00	00	TT	SS	DD	II	VV	CC
000000	TT	SSSSSSSS	DDDDDDDD	IIIIIIII	VV VV	VV CC	CCCCCCCC
000000	TT	SSSSSSSS	DDDDDDDD	IIIIIIII	VV VV	VV CC	CCCCCCCC
LL	IIIIII	SSSSSSSS					....
LL	IIIIII	SSSSSSSS					....
LL	IIIIII	SS					....
LL	IIIIII	SS					....
LL	IIIIII	SS					....
LL	IIIIII	SSSSSS					....
LL	IIIIII	SSSSSS					....
LL	IIIIII	SS					....
LL	IIIIII	SS					....
LLLLLLLL	IIIIII	SSSSSSSS					....
LLLLLLLL	IIIIII	SSSSSSSS					....

(2)	49	HISTORY : Detailed Current Edit History
(3)	60	DECLARATIONS
(4)	97	COMPLEX / COMPLEX giving COMPLEX result

0000 1 .TITLE OTSSDIVC - COMPLEX / COMPLEX DIVISION ROUTINE
0000 2 .IDENT /1-003/ ; File: OTSSDIVC.MAR
0000 3 :
0000 4 :
0000 5 :*****
0000 6 :
0000 7 :* COPYRIGHT (c) 1978, 1980, 1982, 1984 BY
0000 8 :* DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, MAYNARD, MASSACHUSETTS.
0000 9 :* ALL RIGHTS RESERVED.
0000 10 :*
0000 11 :* THIS SOFTWARE IS FURNISHED UNDER A LICENSE AND MAY BE USED AND COPIED
0000 12 :* ONLY IN ACCORDANCE WITH THE TERMS OF SUCH LICENSE AND WITH THE
0000 13 :* INCLUSION OF THE ABOVE COPYRIGHT NOTICE. THIS SOFTWARE OR ANY OTHER
0000 14 :* COPIES THEREOF MAY NOT BE PROVIDED OR OTHERWISE MADE AVAILABLE TO ANY
0000 15 :* OTHER PERSON. NO TITLE TO AND OWNERSHIP OF THE SOFTWARE IS HEREBY
0000 16 :* TRANSFERRED.
0000 17 :*
0000 18 :* THE INFORMATION IN THIS SOFTWARE IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE
0000 19 :* AND SHOULD NOT BE CONSTRUED AS A COMMITMENT BY DIGITAL EQUIPMENT
0000 20 :* CORPORATION.
0000 21 :*
0000 22 :* DIGITAL ASSUMES NO RESPONSIBILITY FOR THE USE OR RELIABILITY OF ITS
0000 23 :* SOFTWARE ON EQUIPMENT WHICH IS NOT SUPPLIED BY DIGITAL.
0000 24 :*
0000 25 :*
0000 26 :*****
0000 27 :
0000 28 :
0000 29 :FACILITY: MATH LIBRARY
0000 30 :++
0000 31 :ABSTRACT:
0000 32 :
0000 33 : Perform COMPLEX division
0000 34 :
0000 35 :--
0000 36 :
0000 37 :VERSION: 0
0000 38 :
0000 39 :HISTORY:
0000 40 :
0000 41 :AUTHOR:
0000 42 : Jonathan Taylor, 28-Jun-77: Version 0
0000 43 :
0000 44 :MODIFIED BY:
0000 45 :
0000 46 :
0000 47 :
0000 48 :
0000 49 :
0000 50 :
0000 51 :
0000 52 :
0000 53 :
0000 54 :
0000 55 :
0000 56 :
0000 57 :
0000 58 :
0000 59 :
0000 60 :
0000 61 :
0000 62 :
0000 63 :
0000 64 :
0000 65 :
0000 66 :
0000 67 :
0000 68 :
0000 69 :
0000 70 :
0000 71 :
0000 72 :
0000 73 :
0000 74 :
0000 75 :
0000 76 :
0000 77 :
0000 78 :
0000 79 :
0000 80 :
0000 81 :
0000 82 :
0000 83 :
0000 84 :
0000 85 :
0000 86 :
0000 87 :
0000 88 :
0000 89 :
0000 90 :
0000 91 :
0000 92 :
0000 93 :
0000 94 :
0000 95 :
0000 96 :
0000 97 :
0000 98 :
0000 99 :
0000 100 :
0000 101 :
0000 102 :
0000 103 :
0000 104 :
0000 105 :
0000 106 :
0000 107 :
0000 108 :
0000 109 :
0000 110 :
0000 111 :
0000 112 :
0000 113 :
0000 114 :
0000 115 :
0000 116 :
0000 117 :
0000 118 :
0000 119 :
0000 120 :
0000 121 :
0000 122 :
0000 123 :
0000 124 :
0000 125 :
0000 126 :
0000 127 :
0000 128 :
0000 129 :
0000 130 :
0000 131 :
0000 132 :
0000 133 :
0000 134 :
0000 135 :
0000 136 :
0000 137 :
0000 138 :
0000 139 :
0000 140 :
0000 141 :
0000 142 :
0000 143 :
0000 144 :
0000 145 :
0000 146 :
0000 147 :
0000 148 :
0000 149 :
0000 150 :
0000 151 :
0000 152 :
0000 153 :
0000 154 :
0000 155 :
0000 156 :
0000 157 :
0000 158 :
0000 159 :
0000 160 :
0000 161 :
0000 162 :
0000 163 :
0000 164 :
0000 165 :
0000 166 :
0000 167 :
0000 168 :
0000 169 :
0000 170 :
0000 171 :
0000 172 :
0000 173 :
0000 174 :
0000 175 :
0000 176 :
0000 177 :
0000 178 :
0000 179 :
0000 180 :
0000 181 :
0000 182 :
0000 183 :
0000 184 :
0000 185 :
0000 186 :
0000 187 :
0000 188 :
0000 189 :
0000 190 :
0000 191 :
0000 192 :
0000 193 :
0000 194 :
0000 195 :
0000 196 :
0000 197 :
0000 198 :
0000 199 :
0000 200 :
0000 201 :
0000 202 :
0000 203 :
0000 204 :
0000 205 :
0000 206 :
0000 207 :
0000 208 :
0000 209 :
0000 210 :
0000 211 :
0000 212 :
0000 213 :
0000 214 :
0000 215 :
0000 216 :
0000 217 :
0000 218 :
0000 219 :
0000 220 :
0000 221 :
0000 222 :
0000 223 :
0000 224 :
0000 225 :
0000 226 :
0000 227 :
0000 228 :
0000 229 :
0000 230 :
0000 231 :
0000 232 :
0000 233 :
0000 234 :
0000 235 :
0000 236 :
0000 237 :
0000 238 :
0000 239 :
0000 240 :
0000 241 :
0000 242 :
0000 243 :
0000 244 :
0000 245 :
0000 246 :
0000 247 :
0000 248 :
0000 249 :
0000 250 :
0000 251 :
0000 252 :
0000 253 :
0000 254 :
0000 255 :
0000 256 :
0000 257 :
0000 258 :
0000 259 :
0000 260 :
0000 261 :
0000 262 :
0000 263 :
0000 264 :
0000 265 :
0000 266 :
0000 267 :
0000 268 :
0000 269 :
0000 270 :
0000 271 :
0000 272 :
0000 273 :
0000 274 :
0000 275 :
0000 276 :
0000 277 :
0000 278 :
0000 279 :
0000 280 :
0000 281 :
0000 282 :
0000 283 :
0000 284 :
0000 285 :
0000 286 :
0000 287 :
0000 288 :
0000 289 :
0000 290 :
0000 291 :
0000 292 :
0000 293 :
0000 294 :
0000 295 :
0000 296 :
0000 297 :
0000 298 :
0000 299 :
0000 300 :
0000 301 :
0000 302 :
0000 303 :
0000 304 :
0000 305 :
0000 306 :
0000 307 :
0000 308 :
0000 309 :
0000 310 :
0000 311 :
0000 312 :
0000 313 :
0000 314 :
0000 315 :
0000 316 :
0000 317 :
0000 318 :
0000 319 :
0000 320 :
0000 321 :
0000 322 :
0000 323 :
0000 324 :
0000 325 :
0000 326 :
0000 327 :
0000 328 :
0000 329 :
0000 330 :
0000 331 :
0000 332 :
0000 333 :
0000 334 :
0000 335 :
0000 336 :
0000 337 :
0000 338 :
0000 339 :
0000 340 :
0000 341 :
0000 342 :
0000 343 :
0000 344 :
0000 345 :
0000 346 :
0000 347 :
0000 348 :
0000 349 :
0000 350 :
0000 351 :
0000 352 :
0000 353 :
0000 354 :
0000 355 :
0000 356 :
0000 357 :
0000 358 :
0000 359 :
0000 360 :
0000 361 :
0000 362 :
0000 363 :
0000 364 :
0000 365 :
0000 366 :
0000 367 :
0000 368 :
0000 369 :
0000 370 :
0000 371 :
0000 372 :
0000 373 :
0000 374 :
0000 375 :
0000 376 :
0000 377 :
0000 378 :
0000 379 :
0000 380 :
0000 381 :
0000 382 :
0000 383 :
0000 384 :
0000 385 :
0000 386 :
0000 387 :
0000 388 :
0000 389 :
0000 390 :
0000 391 :
0000 392 :
0000 393 :
0000 394 :
0000 395 :
0000 396 :
0000 397 :
0000 398 :
0000 399 :
0000 400 :
0000 401 :
0000 402 :
0000 403 :
0000 404 :
0000 405 :
0000 406 :
0000 407 :
0000 408 :
0000 409 :
0000 410 :
0000 411 :
0000 412 :
0000 413 :
0000 414 :
0000 415 :
0000 416 :
0000 417 :
0000 418 :
0000 419 :
0000 420 :
0000 421 :
0000 422 :
0000 423 :
0000 424 :
0000 425 :
0000 426 :
0000 427 :
0000 428 :
0000 429 :
0000 430 :
0000 431 :
0000 432 :
0000 433 :
0000 434 :
0000 435 :
0000 436 :
0000 437 :
0000 438 :
0000 439 :
0000 440 :
0000 441 :
0000 442 :
0000 443 :
0000 444 :
0000 445 :
0000 446 :
0000 447 :
0000 448 :
0000 449 :
0000 450 :
0000 451 :
0000 452 :
0000 453 :
0000 454 :
0000 455 :
0000 456 :
0000 457 :
0000 458 :
0000 459 :
0000 460 :
0000 461 :
0000 462 :
0000 463 :
0000 464 :
0000 465 :
0000 466 :
0000 467 :
0000 468 :
0000 469 :
0000 470 :
0000 471 :
0000 472 :
0000 473 :
0000 474 :
0000 475 :
0000 476 :
0000 477 :
0000 478 :
0000 479 :
0000 480 :
0000 481 :
0000 482 :
0000 483 :
0000 484 :
0000 485 :
0000 486 :
0000 487 :
0000 488 :
0000 489 :
0000 490 :
0000 491 :
0000 492 :
0000 493 :
0000 494 :
0000 495 :
0000 496 :
0000 497 :
0000 498 :
0000 499 :
0000 500 :
0000 501 :
0000 502 :
0000 503 :
0000 504 :
0000 505 :
0000 506 :
0000 507 :
0000 508 :
0000 509 :
0000 510 :
0000 511 :
0000 512 :
0000 513 :
0000 514 :
0000 515 :
0000 516 :
0000 517 :
0000 518 :
0000 519 :
0000 520 :
0000 521 :
0000 522 :
0000 523 :
0000 524 :
0000 525 :
0000 526 :
0000 527 :
0000 528 :
0000 529 :
0000 530 :
0000 531 :
0000 532 :
0000 533 :
0000 534 :
0000 535 :
0000 536 :
0000 537 :
0000 538 :
0000 539 :
0000 540 :
0000 541 :
0000 542 :
0000 543 :
0000 544 :
0000 545 :
0000 546 :
0000 547 :
0000 548 :
0000 549 :
0000 550 :
0000 551 :
0000 552 :
0000 553 :
0000 554 :
0000 555 :
0000 556 :
0000 557 :
0000 558 :
0000 559 :
0000 560 :
0000 561 :
0000 562 :
0000 563 :
0000 564 :
0000 565 :
0000 566 :
0000 567 :
0000 568 :
0000 569 :
0000 570 :
0000 571 :
0000 572 :
0000 573 :
0000 574 :
0000 575 :
0000 576 :
0000 577 :
0000 578 :
0000 579 :
0000 580 :
0000 581 :
0000 582 :
0000 583 :
0000 584 :
0000 585 :
0000 586 :
0000 587 :
0000 588 :
0000 589 :
0000 590 :
0000 591 :
0000 592 :
0000 593 :
0000 594 :
0000 595 :
0000 596 :
0000 597 :
0000 598 :
0000 599 :
0000 600 :
0000 601 :
0000 602 :
0000 603 :
0000 604 :
0000 605 :
0000 606 :
0000 607 :
0000 608 :
0000 609 :
0000 610 :
0000 611 :
0000 612 :
0000 613 :
0000 614 :
0000 615 :<

H 5
- COMPLEX / COMPLEX DIVISION RC JTINE 16-SEP-1984 01:52:56 VAX/VMS Macro V04-00
HISTORY : Detailed Current Edit History 6-SEP-1984 11:27:31 [MTHRTL.SRC]OTSDIVC.MAR;1 Page 2 (2) **F

0000 49 .SBTTL HISTORY ; Detailed Current Edit History
0000 50
0000 51
0000 52 : Edit History for Version 0 of OTSDIVC
0000 53 :
0000 54
0000 55 : 0-04 - Change FOR\$FLAG_JACKET to MTH\$FLAG_JACKET. TNH 17-July-78
0000 56 : 1-001 - Update version number and copyright notice. JBS 16-NOV-78
0000 57 : 1-002 - Include MTHJACKET at assembly time. JBS 07-DEC-78
0000 58 : 1-003 - Add "_" to the PSECT directive. JBS 22-DEC-78

0000 60 .SBTTL DECLARATIONS
0000 61
0000 62 :
0000 63 : INCLUDE FILES:
0000 64 :
0000 65 : MTHJACKET.MAR ; Math jacketing macro
0000 66
0000 67 :
0000 68 : EXTERNAL SYMBOLS:
0000 69 :
0000 70 : none
0000 71
0000 72 : MACROS:
0000 73 :
0000 74 : none
0000 75 :
0000 76
0000 77 :
0000 78 : PSECT DECLARATIONS:
0000 79 :
00000000 80 .PSECT _OTSS\$CODE PIC, SHR, LONG, EXE, NOWRT
0000 81 ; Program section for OTSS code
0000 82
0000 83 :
0000 84 : EQUATED SYMBOLS:
0000 85 :
00000004 86 a = 4 ; real part of dividend
00000008 87 b = 8 ; imag part of dividend
0000000C 88 c = 12 ; real part of divisor
00000010 89 d = 16 ; imag part of divisor
0000 90
0000 91 :
0000 92 : OWN STORAGE:
0000 93 :
0000 94 : none
0000 95

```
0000 97      .SBTTL COMPLEX / COMPLEX giving COMPLEX result
0000 98
0000 99 ;+*
0000 100 :** FUNCTIONAL DESCRIPTION:
0000 101
0000 102 : OTSSDIVC - COMPLEX / COMPLEX giving COMPLEX result
0000 103
0000 104
0000 105 : The COMPLEX result is computed as follows:
0000 106
0000 107 : 1) Let (a, b) represent the COMPLEX dividend.
0000 108 : 2) Let (c, d) represent the COMPLEX divisor.
0000 109 : 3) Let (r, i) represent the COMPLEX quotient.
0000 110
0000 111 : Then:
0000 112
0000 113 : r = (ac + bd) / (cc + dd)
0000 114 : i = (bc - ad) / (cc + dd)
0000 115
0000 116 : CALLING SEQUENCE:
0000 117
0000 118 : Complex_quotient.wfc.w = OTSSDIVC(dividend.rfc.v, divisor.rfc.v)
0000 119
0000 120 : INPUT PARAMETERS:
0000 121
0000 122 : Dividend and divisor parameters are represented as standard
0000 123 : FORTRAN COMPLEX numbers and are CALL BY VALUE.
0000 124
0000 125 : IMPLICIT INPUTS:
0000 126 :   NONE
0000 127
0000 128 : OUTPUT PARAMETERS:
0000 129 :   NONE
0000 130
0000 131 : IMPLICIT OUTPUTS:
0000 132 :   NONE
0000 133
0000 134 : FUNCTIONAL VALUE:
0000 135
0000 136 : The COMPLEX value returned is (a, b) / (c, d)
0000 137
0000 138 : SIDE EFFECTS:
0000 139
0000 140 :   SSSARITH is SIGNALed by hardware on floating zero divide
0000 141 :   SSSARITH is SIGNALed by hardware on floating overflow
0000 142 :--
```

		003C	0000	144	.ENTRY OTSSDIVC, "M<R2,R3,R4,R5>	; disable integer overflow	
		0002	145		MTHSFLAG_JACKET	; establish math error handler	
6D	00000000'GF	9E	0002		MOVAB G^MTHSSJACKET_HND, (FP)		
		0009				; set handler address to jacket	
		0009				; handler	
	54	0C AC	7D	0009	MOVQ c(AP), R4	; R4/R5 = divisor	
	54	08 07	EF	000D			
	55	08 07	EF	0012	EXTZV #7, #8, R4, R2	; R2 = R4<exp> 0,1,...377	
52	52	51 B1	0017	151	EXTZV #7, #8, R5, R1	; R1 = R5<exp> 0,1,...377	
51	52	03 14	001A	152	CMPW R1, R2	; R1 = MAX (c<exp>, d<exp>)	
	51	52	B0	001C	BGTR 28		
	51	51	8E	001F	154	MOVW R2, R1	
51	51	07 9C	0022	155	MNEG B R1, R1	; R1 = scaling exponent 0,377,376,...,1	
			0026	156	ROT L #7, R1, R1	; build a floating scale factor	
			0026	157		; scale all operands	
	54	51	44	0026	158	: c	
	55	51	44	0029	159	: d	
52	04	AC 51	45	002C	160	MULF3 R1, a(AP), R2	; a
51	08	AC	44	0031	161	MULF b(AP), R1	; b
			0035	162			
50	54	52	45	0035	163	MULF3 R2, R4, R0	; R0 = ac
53	55	51	45	0039	164	MULF3 R1, R5, R3	; R3 = bd
	50	53	40	003D	165	ADDF R3, R0	; R0 = ac+bd
	52	55	44	0040	166	MULF R5, R2	; R2 = ad
	51	54	44	0043	167	MULF R4, R1	; R1 = bc
	51	52	42	0046	168	SUBF R2, R1	; R1 = bc - ad
	54	54	44	0049	169	MULF R4, R4	; R4 = cc
	55	55	44	004C	170	MULF R5, R5	; R5 = dd
	55	54	40	004F	171	ADDF R4, R5	; R5 = cc + dd
	50	55	46	0052	172	DIVF R5, R0	; R0 = (ac+bd) / (cc+dd)
	51	55	46	0055	173	DIVF R5, R1	; R1 = (bc-ad) / (cc+dd)
			0058	174			
	04	0058		175	RET	; (R0, R1) = (r, i)	
	0059		176				
	0059		177		.END		

OTSSDIVC Symbol table

- COMPLEX / COMPLEX DIVISION ROUTINE

16-SEP-1984 01:52:56 VAX/VMS Macro V04-00
6-SEP-1984 11:27:31 [MTHRTL.SRC]OTS DIVC.MAR;1

Page 6
(5)

OTS
1-C

A = 00000004
B = 00000008
C = 0000000C
MTHSSJACKET_HND ★★★★★★ X 01
OTSSDIVC 00000000 RG 01

----- ! Psect synopsis ! -----

PSECT name	Allocation	PSECT No.	Attributes
<u>.ABS</u>	00000000 (0.)	00 (0.)	NOPIC USR CON ABS LCL NOSHR NOEXE NORD NOWRT NOVEC BYTE
<u>_OTSSCODE</u>	00000059 (89.)	01 (1.)	PIC USR CON REL LCL SHR EXE RD NOWRT NOVEC LONG

! Performance indicators !

Phase	Page faults	CPU Time	Elapsed Time
Initialization	29	00:00:00.09	00:00:01.09
Command processing	123	00:00:00.63	00:00:04.95
Pass 1	82	00:00:00.65	00:00:03.63
Symbol table sort	0	00:00:00.00	00:00:00.00
Pass 2	46	00:00:00.55	00:00:01.97
Symbol table output	2	00:00:00.02	00:00:00.02
Psect synopsis output	2	00:00:00.01	00:00:00.01
Cross-reference output	0	00:00:00.00	00:00:00.00
Assembler run totals	286	00:00:01.97	00:00:11.69

The working set limit was 750 pages.

3048 bytes (6 pages) of virtual memory were used to buffer the intermediate code.

There were 10 pages of symbol table space allocated to hold 6 non-local and 1 local symbols.
232 source lines were read in Page 1, producing 11 object records in Page 2.

237 source lines were read in Pass 1, producing 11 object records in Pass 2.
1 page of virtual memory was used to define 1 macro.

1 page of virtual memory was used to define 1 macro.

+-----+ ! Macro library statistics ! +-----+

Macro library name

Macros defined

~~\$255\$DUA28:[SYSLIB]STARLET.MLB;2~~

0

0 GETS were required to define 0 macros.

There were no errors, warnings or information messages.

MACRO/ENABLE=SUPPRESSION/DISABLE=(GLOBAL,TRACEBACK)/LIS=LIS\$:OTSDIVC/OBJ=OBJ\$:OTSDIVC MSRC\$:MTHJACKET/UPDATE=(ENHS:MTHJACKET)+MSRC\$:

0264 AH-BT13A-SE
VAX/VMS V4.0

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY

